

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
13 janvier 2005 (13.01.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/002763 A2**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B22D 41/62**

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/001418

(22) Date de dépôt international : 8 juin 2004 (08.06.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/07307 17 juin 2003 (17.06.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : USI-  
NOR [FR/FR]; Immeuble "La Pacific", 11-13, cours  
Valmy, La Défense 7, F-92800 Puteaux (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GALPIN,

Jean-Marie [FR/FR]; 13, quai Félix Maréchal, F-57000  
Metz (FR). PERRIN, Gérard [FR/FR]; 16, rue des  
Eglantiers, F-57970 Kuntzing (FR). ANDERHUBER,  
Marc [FR/FR]; 7, impasse Braunehaut, F-57140 Saulny  
(FR). BOLCATO, Robert [FR/FR]; 49, chemin Grenier,  
F-38330 Saint-Nazaire-Les-Eymes (FR).

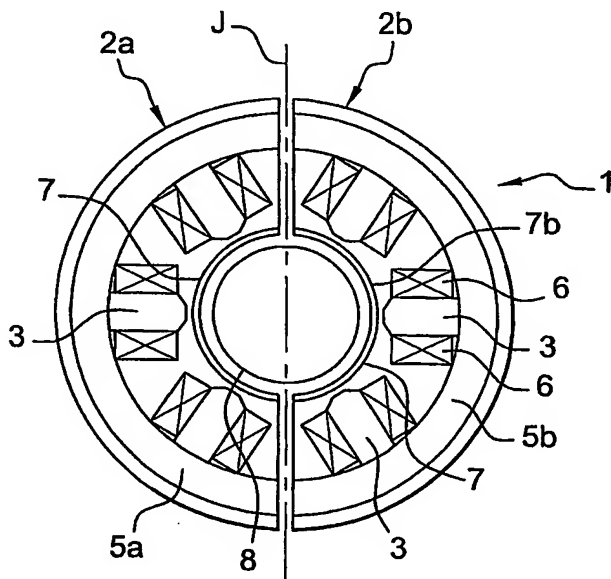
(74) Mandataire : VENTAVOLI, Roger; Usinor, Immeuble  
"La Pacific", TSA 10001, F-92070 La Défense Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONTINUOUS CASTING INSTALLATION FOR THE ELECTROMAGNETIC ROTATION OF MOLTEN METAL  
MOVING INSIDE THE NOZZLE

(54) Titre : INSTALLATION DE COULÉE CONTINUE POUR UNE MISE EN ROTATION ELECTRO-MAGNETIQUE DU  
METAL LIQUIDE EN TRANSIT DANS LA BUSETTE DE COULÉE



(57) Abstract: The invention relates to a continuous casting installation for metals, particularly steel, in which the submerged nozzle (8) is surrounded by an annular electromagnetic inductor (1) with a magnetic field that rotates around the casting axis, which is intended to drive the molten metal in axial rotation therewith. The invention is characterised in that the aforementioned inductor is of the polyphase type with a magnetic field passing therethrough and is equipped with a pair of projecting poles (3) per phase. Moreover, the end of each projecting pole opposite the nozzle is provided with a lateral narrowing (12) which increases the distance separating the polar ends (4). In this way, the inductor is extremely compact and very powerful and can deliver an intense traversing field into the central part of the nozzle, using a high-frequency primary current, such as to produce the effective rotation of the molten metal moving therein. The invention is particularly suitable for the continuous casting of slabs, using a submerged nozzle with lateral outlets.

(57) Abrégé : L'installation de coulée continue des métaux, de l'acier en particulier, dans laquelle la busette immergée (8) est entourée par un inducteur électromagnétique annulaire (1) à champ magnétique tournant autour de l'axe de coulée destiné à entraîner en rotation axiale avec lui le métal en fusion, se caractérise en ce que, cet inducteur étant de type polyphasé à champ magnétique traversant, pourvu d'une paire de pôles saillants (3) par phase, chaque pôle saillant présente à son extrémité en regard de la busette un rétrécissement latéral (12) qui augmente la distance séparant les extrémités polaires (4) entre elles. On réalise ainsi un inducteur de grande compacité à forte puissance, délivrant un champ traversant intense jusque dans la partie centrale de la busette et ce avec un courant primaire à fréquence élevée de manière à obtenir une mise en rotation efficace du métal liquide en transit dans la busette. L'invention s'applique avantageusement à la coulée continue de brames mettant en oeuvre une busette immergée à ouïes de sorties latérales.



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.